R. II. Kwiecień 1906 r. Zeszyt 4.

MIESIĘCZNIK TECHNICZNY

pismo poświęcone technice i przemysłowi.

PRENUMERATA:
rocznie . . . 12 kor.
półrocznie . . . 6 »
kwartalnie . . . 3 »
Dla członków Związku krak. bezpłatnie.

KOMITET REDAKCYJNY:
Redaktor naczelny: R. Z. CIESIELSKI.
„ odpowiedzialny: K. ZIELIŃSKI.
Członkowie kom. red.: *K. Fonferko* inż., *J. Niedzielski*, chem., *Z. Sajewicz*, inż., *M. Stark*, inż., *W. Żebrowski*, inż.

CENY OGŁOSZEŃ:
cała strona rocznie . . 130 kor.
pół » » . . . 70 »
ćwierć » » . . . 38 »
Inne według umowy.

ADRES: REDAKCYA „MIESIĘCZNIKA TECHNICZNEGO“ W KRAKOWIE, UL. BISKUPIA 12.

Z OGRZEWAŃ.

Miarodajną rzeczą dla urządzenia ogrzewania mieszkalnych przestrzeni jest wybór materyału opałowego. Wartość materyału opałowego dla ogrzewania jest tem większa im więcej zawiera on węgla, który z tlenem doprowadzonego powietrza ma się o ile możności zupełnie spalić, przyczem każdy pojedynczy atom węgla ma pochłonąć jak największą ilość tlenu. Wiadomo, że jeżeli atom węgla łączy się tylko z j e d n y m atomem tlenu, wówczas powstaje trujące połączenie znane pod nazwą tlenku węgla, przy czem wartość opałowa materyału danego zostaje wyzyskaną tylko w jednej trzeciej części, albowiem ta cała ilość ciepła, którąbyśmy uzyskali przy dalszem spaleniu tlenku węgla na bezwodnik węglowy zostaje straconą. Każde zatem palenisko, jeżeli ma ekonomicznie pracować, należy w ten sposób urządzić, ażeby do materyału opałowego można doprowadzać taką ilość powietrza, które zawiera potrzebną ilość tlenu, gdyż z drugiej strony nadmiar powietrza ochładza niepotrzebnie płomień i obniża wydatność paleniska całego. Stąd przy urządzeniach nowszych stosuje się powietrze podgrzane. Największą ilość ciepła, jaką możemy teoretycznie osiągnąć przy zupełnem spaleniu danego materyału nazywamy „bezwzględnym skutkiem ciepła“ i wyrażamy ją w jednostkach ciepła czyli kaloryach *).

*) Kaloryą nazywamy tę ilość ciepła, jaka jest potrzebną do ogrzania jednego kilograma wody o jeden stopień. Dla odróżnienia od innych, używanych w teoryi kaloryi (jak gram kalorya itp.) nazywamy ją także kilogram-kaloryą.

Do najważniejszych materyałów opałowych należy zaliczyć: drzewo, torf, węgiel brunatny, węgiel kamienny i antracyt, które w wielkich ilościach jako takie daje nam przyroda. Przez suchą destylacyę t. j. prażenie bez przystępu powietrza możemy zarówno z drzewa jak i węgla kamiennego oddzielić część węglowodorów, (a więc i węgla), a pozostają nam nowe cenne produkty takie, jak węgiel drzewny i koks.

Bezwątpienia od najdawniejszych czasów używano drzewa jako materyału opałowego, lecz jego skutek bezwzględny ciepła jest stosunkowo niewielki z powodu znacznej zawartości wody (15 do 20% ciężaru) i popiołu, składającego się głównie ze związków potasowych. Stąd jego mała wartość opałowa mieszcząca się w granicach od 3500 do 4000 JC, i zależy ona od gatunku drzew, które można w następujący szereg zestawić: wierzba, dąb, o najmniejszej wartości, dalej topola, lipa, świerk, jodła, modrzew, wiąz i klon o średniej wartości, a wreszcie sosna i buk, które największy przedstawiają efekt. Wogóle jeżeli weźmiemy pod uwagę stosunki średnio-europajskie, to drzewo jako materyał opałowy posiada niewielkie znaczenie. Co do węgla drzewnego, którego jednakowoż zastosowanie ogranicza się głównie do celów metalurgicznych, to jego bezwzględny skutek ciepła wynosi około 7000 JC.

W okolicach gdzie znajdują się wielkie pokłady torfu używają go również jako materyału opałowego, ponieważ jednakże nawet torf wysuszony zawiera znaczne ilości zarówno wody jak i części mineralnych, i tak ilość wody wacha się w granicach 12 do 20%, zaś popiołu 5 do 12%, to wobec tego jego wartośc opałowa jest stosunkowo niewielka i dochodzi w najlepszym razie do

4000 J. C. W ostatnich latach rozpoczęto próby z prasowanymi pod znacznem ciśnieniem brykietami torfowymi, jednakowoż użycie ich, z powodu znacznej niestosunkowo ilości popiołu, ograniczyć się musiało tylko na najbliższą okolicę eksploatacyi torfu, gdyż transport dalszy się nie opłacał. Podobnie jak przy drzewie, tak i przy suchej destylacyi torfu otrzymujemy bardzo porowatą masę węglową i łatwo zapalną, która dotąd wielkiego zastosowania nie znalazła.

Nie zbyt wiele większy efekt cieplny da się osiągnąć przy użyciu węgla brunatnego, który wydaje 3500 do 6000 JC. Zawartość wody w nim wynosi 12 do 25%, zaś popiołu 8 do 10%.

Węgla kamiennego jako materyału opałowego używano już od bardzo dawnych czasów. Jest to bezwątpienia materyał najbardziej obecnie rozpowszechniony i poszukiwany tak, że jego roczna produkcya na całej ziemi wynosi przeszło 500 milionów tonn. Wartość opałowa węgla kamiennego jest bardzo zmienna, a zależy naturalnie od składu chemicznego, co zaś do zawartości wody i części mineralnych, to pierwsza wynosi 2 do 4%, zaś druga 3 do 12%. Bezwzględny skutek ciepła wynosi wtedy 6500 do 7800 J.C., zaś u dobrego antracytu przeszło 8000 J. C.

Tłuste węgle kamienne, a więc te zawierające dużo wodoru, stanowią podstawę przemysłu koksowego i gazowego. Pozostały przy destylacyi koks o wartości 7000 do 7800 J. C., stanowi bardzo cenny materyał opałowy.

Wygodnym materyałem opałowym dla gospodarstwa domowego są węgle prasowane i brykiety z węgla brunatnego wytwarzane pod bardzo silnem ciśnieniem, a to ze względu, że nie powodują kurzu węglowego, a nadto ułatwiają kontrolę w użyciu i zajmują stosunkowo najmniejszą przestrzeń, co w wielu razach jest sprawą dosyć ważną. Antracyt, który zawiera około 94% węgla czystego jest najlepszym materyałem opałowym, spala on się bez dymu, a jego wartość cieplną można prawie w zupełności wyzyskać w specyalnie skonstruowanych piecach o długotrwałem paleniu. Prócz tych materyałów stosuje się w nowszych czasach dla ogrzewania mieszkań także materyały płynne tj. naftę i spirytus, a wreszcie i gaz, w odpowiednich spalane piecykach.

Płomień palącego się drzewa służyć musiał od najdawniejszych czasów do ogrzewania siedzib ludzkich, a zarazem także pierwotny człowiek musiał go używać do przygotowywania sobie przy nim potraw a zarazem i do oświetlenia. Również dawno urządzano osobne paleniska dla ogrzewania mieszkań, a domy niektórych znakomitych Rzymian były już zaopatrzone w rodzaj centralnego ogrzewania ciepłem powietrzem. Przenośnych ognisk, napełnionych węglem drzewnym, oraz podobnych do tych koszów z żarem używano także już w odległych czasach.

Urządzenie ogrzewania mieszkań w tym rodzaju jak to obecnie widzimy, było jednak możliwem dopiero z tą chwilą, kiedy się nauczono budować kominy, i w ten sposób odprowadzać z pokoju pod każdym względem dokuczliwy dym. Kominki zatem w swej pierwotnej postaci takie, jak je widzimy w początkach średniowiecza są zaczątkiem pieców pokojowych. W krótkim czasie spostrzeżono, iż w owych ogromnych otwartych kominach traci się się wiele materyału opałowego bezużytecznie, i wtedy poczęto budować piece wolnostojące, z których dym odprowadzano osobną rurą do komina. Jako materyału na te piece używano jużto gliny, jużto żelaza, i stąd wywiązały się różne formy pieców i konstrukcye, uwarunkowane różnym stopniem przewodnictwa i sposobem fabrykacyi. Piecom kaflowym z gliny musiano naturalnie nadać możliwie masywny kształt, zaś piece żelazne, które poczęto wyrabiać w XIV. wieku, otrzymały dziś jeszcze tak często stosowany kształt walca.

Z powodu, że piec żelazny oddawał w łatwy sposób ciepło otaczającemu powietrzu, nie urządzano w nim żadnych specyalnych kanałów, a tylko przedłużano rurę dymową, natomiast w piecach kaflowych już od początku budowano szereg kanałów dla możliwego wyzyskania materyału opałowego, a zarazem piece te starano się przybrać różnymi ornamentami tak, by mogły służyć za ozdobę mieszkania. Rozczłonkowanie tego rodzaju, że nasada składała się z gzymsów, zaś dolna część tworzyła rozszerzoną podstawę pochodzi z czasów rozwoju gotyku, zaś później w czasie odrodzenia starano się stosować motywa z architektury starożytej. Jako materyału opałowego używano przy piecach kaflowych po większej części drzewa, natomiast w piecach żelaznych palono już węglem. Dla koksu konstruowano w późniejszych czasach specyalne piece z odpowiedniemi paleniskami, jednakże dopiero od najnowszych czasów datuje się postęp szybki w sztuce budowania pieców, a szczególnie od czasu, kiedy zaczęło do ogrzewania stosować także gaz świetlny.

Zarówno piecyki gazowe dla ogrzewań, jak i piecyki gazowe łazienkowe w krótkim bardzo czasie ogromnie się rozpowszechniły, a to z powodu, że szybko grzeją, łatwo się dadzą regulować, a nadto materyał opałowy wyzyskują znakomicie, gdyż z 5300 J. C. jakie wydaje jeden metr sześcienny gazu przy opaleniu 5000 J. C. daje się wyzyskać. Piecyki gazowe odznaczają się i tą dogodnością, że można je wykonywać w dowolnej wielkości i w kształcie różnorodnym, a i wygląd ich zewnętrzny jest dosyć ładny. W każdym jednakże razie stałe palenie gazem kosztuje drożej niż opalanie węglem.

Jak już nadmieniliśmy, używa się także nafty i spirytusu jako materyału opałowego, a specyalnie do nich skonstruowane piecyki odznaczają się tem, że są lekkie i małe i nadają się dobrze do ogrzania lepszego takich mieszkalnych ubikacyj, w których n. p. przy ogrzewaniu centralnem piec właściwy jeszcze nie może funkcyonować z jakiegobądź powodu. Konstrukcya tych piecyków jest prawie takasama jak kuchenek naftowych lub spirytusowych, w których najczęściej daną ciecz przez podgrzanie przetwarza się na gaz i tę w odpowiednich palnikach spala.

Ogrzewanie elektryczne zapomocą lamp żarowych lub oporów z emaliowanego drutu żelaznego jest stosunkowo bardzo drogie i w stosunkach ogólnych trudno byłoby brać je pod uwagę.

Ważnym krokiem naprzód w dziedzinie ogrzewania mieszkań był wynalazek pieców o długotrwałem paleniu (Dauerbrand). Składają się one

z paleniska, nad którem umieszczony jest zbiornik z węglem, oraz zaopatrzone są w specyalne urządzenie dla doprowadzania powietrza z regulacyą, które umożliwia słabe lub bardzo silne spalanie materyału na ruszcie. Powietrze nie może tutaj przechodzić ponad materyałem opałowym, jak to miało miejsce przy dawniejszych piecach kaflowych, lecz musi się przecisnąć przez całą warstwę palącego się węgla, a stąd powoduje o wiele intenzywniejsze spalanie się go. Piece takie sporządza się najzwyklej z żelaza, a często zaopatruje w okładzinę z cienkich kafli. Jako materyału opałowego najlepiej jest używać antracytu, którym raz dziennie wystarczy napełnić górny zbiornik, a stamtąd sam wpada on w miarę spalania na ruszt. Piece te o długotrwałem paleniu są z powodu racyonalnego spalenia węgla bardzo wydatne w ogrzewaniu, nie wydzielają dymu, dadzą się w łatwy sposób dostawić do istniejących już pieców kaflowych, a przez te zalety swe okazują się jako jedyne dla ogrzewania mieszkań. Najczęściej stosowane i najbardziej znane są piece systemu Cadé, Lönholdt, Meidinger, Zenit i iryjskie.

Z pośród ogrzewań centralnych najstarszem jest ogrzewanie powietrzem, które polega na tej zasadzie, że powietrze z zewnątrz przeprowadza się około odpowiednich powierzchni ogrzewalnych, a następnie tak ogrzane kanałami wprowadza do ubikacyj mieszkalnych. — Przy ogrzewaniu ciepłą wodą, rozprowadza się wodę ogrzaną rurami po mieszkaniach, gdzie dla uzyskania potrzebnej powierzchni ogrzewalnych przeprowadza się ją albo przez wężownice z rur, albo przez gładkie t. zw. radiatory, lub też przez szereg rur żebrowych. Ze stanowiska hygieny jest to ogrzewanie najlepszem z pośród wszystkich systemów, gdyż woda, która posiada jednostajną i niewysoką temperaturę równomiernie ogrzewa otoczenie, podczas gdy n. p. przy ogrzewaniu powietrzem mogą się zdarzać dość łatwo nagłe i niezdrowe zmiany ciepłoty dopływającego powietrza. Nadto i ogrzewalniki nigdy się przy ciepłej wodzie nie rozgrzewają tak, aby leżące na nich cząsteczki pyłu mogły się spalać i wydzielać nieprzyjemny i szkodliwy zapach, co znowu przy ogrzewaniu parowem zawsze niemal zachodzi, albowiem para o temperaturze powyżej 100° C. zagrzewa bardzo silnie powierzchnię żelaznych ogrzewalników i spalanie się pyłu powoduje. Złe to da się uniknąć albo przez pielęgnowanie starannej czystości i częste omiatanie piecyków, albo przez zastosowanie ogrzewania parowo-powietrznego, gdzie w ogrzewalnikach znajduje się mieszanina pary z powietrzem o temperaturze około 70° C. do 80° C.

Zarówno ogrzewanie wodne, jak i parowe są bardzo wygodne i czyste, ogrzewanie jednakowoż piecami ma przed niemi tę wielką zaletę, że piece są niejako wentylatorami dla danej ubiubikacyi, i powodują ciągłą zmianę zużytego powietrza na świeże. Przy ogrzewaniach wodnem i parowem tej naturalnej i ciągłej wentylacyi brak, a nadto według zdania niektórych kompetentnych i stopień wilgotności powietrza nie jest nigdy dostateczny. Dlatego ogrzewanie wodne lub parowe oddaje dopiero wówczas właściwą usługę, kiedy w pomieszkaniu urządzimy odpowiednią wentylacyę tj. z zewnątrz doprowadzimy świeże powietrze, zaś zużyte innymi kananałami odprowadzimy.

Bezustannie postępujące zużycie pokładów węgla zmusza ludzki zmysł do otwarcia czy też wynalezienia nowych źródeł materyału opałowego tem bardziej, gdy przy obecnych konstrukcyach pieców można zużytkować najwyżej 25%, a przy kuchniach tylko 10% wartości opałowej węgla. I tak zatem zużytkowuje się do palenia i ogrzewania naftę, której zapas w głębi ziemi bezwątpienia potrwa długie wieki, w końcu jednakowoż także się musi wyczerpać. Również i zwęglanie torfu przy pomocy prądu elektrycznego zdąża do uzyskania nowego źródła materyału opałowego. Najlepiej jednakże zdaje się zastąpić może te materyały spirytus, który wyrabiając z kartofli, możemy bezustannie odtwarzać tak długo, jak długo mieć będziemy ziemię zdolną do uprawy i ciepło słoneczne.

Maryan Stark.

Wykształcenie techników w Ameryce a u nas.

(Dokończenie).

Często zarabiają studenci sami choć na część swego utrzymania, uderzy nas jednak w programie rocznym Purdue-University zacytowane zdanie:

„Studenci mający zamiar w czasie swych studyów zdobyć część swego utrzymania, niech niepokładają zbytnich nadziei, gdyż studyum pozbawi ich wiele wolnego czasu".

W Instytucyach tych nierzadko bywają studenci za stosownem wynagrodzeniem używani do biur zarządu, a nawet i podczas feryi. A kiedy u nas student, który do zarobku pobocznego jest zmuszony, wstydzi się pracy, to w Ameryce jest na porządku dziennym.

Znane mi są wypadki, gdzie pewien student w czasie obiadowym obsługiwał w lokalu studenckim jako kelner, drugi zaś w porze obiadowej dopilnowywał krowy przy podoju. Przy uroczystościach Chicagoskiego uniwersytetu obsługują zawsze studenci, a nawet chętnie biorą t. z. „tip" (napiwek).

W końcu wspomnieć jeszcze należy o istniejących przy tych zakładach, instytucyach poży-

czkowych, z których korzystać mogą studenci kursów wyższych; mogą oni pobierać rodzaj pożyczek (loan-scholarship), które obowiązani są zwrócić w przeciągu lat trzech po ukończeniu studyów.

Po tak omówionym amerykańskim pierwowzorze, dojść obecnie musimy do pewnych wniosków. Niejedno poznane tutaj i dla naszego młodego przemysłu przynieść by mogło niesłychane korzyści; zwłaszcza gruntowne przysposobienie młodzieży dla praktyki. I młodzież nasza zaprawiona już w szkole do konkurencyi w tak umiejętny sposób jak amerykańska, z pewnością jej by się w życiu nie zlękła. A każdy, czując się odpowiednio przysposobionym dla praktyki, nie szukałby „pleców" aby się dostać do służby rządowej, ale zaczynałby sam, na własną rękę choćby tylko narazie z kilkoma tysiącami.

Cała Europa — w pierwszym zaś rzędzie Anglia — już dawno poszła za wskazówką Ameryki — Szwajcarya — nawet Niemcy w tym kierunku już są znacznie od nas dalej, i nie dość na tem, że swą młodzież kształcą w dostatnich laboratoryach, lecz i w najmłodszym pokoleniu inżynierskim do rzadkości należy ten, któryby nigdy na sobie nie miał niebieskiej bluzy robotniczej. Młodzieży tej niepotrzeba, dopiero dla praktyki, jak niemiec powiada: „zuschneiden" t. j. przyzwyczajać, bo w dniu opuszczenia szkoły, już jest ona zdolną do podjęcia pracy efektywnej.

W sposobie kształcenia młodzieży amerykańskiej, znajdziemy również i odpowiedź na pytanie: „dlaczego właśnie przemysł amerykański zajął na rynku wszechświatowym miejsce pierwszorzędne i niedoścignione?"

Przemysł to wytwór nowożytności, a dla swego rozwoju inne też podyktował prawa. Ameryka, ten kraj prawdziwej „wolności ducha i indywidualności" pierwszy zrozumiał potrzeby przemysłu, boć do jego istnienia, mało tylko warunków naturalnych t. j. płodów surowych i węgla, lecz równie ważnym czynnikiem trzecim, jest twórcza myśl techniczna i indywidualność.

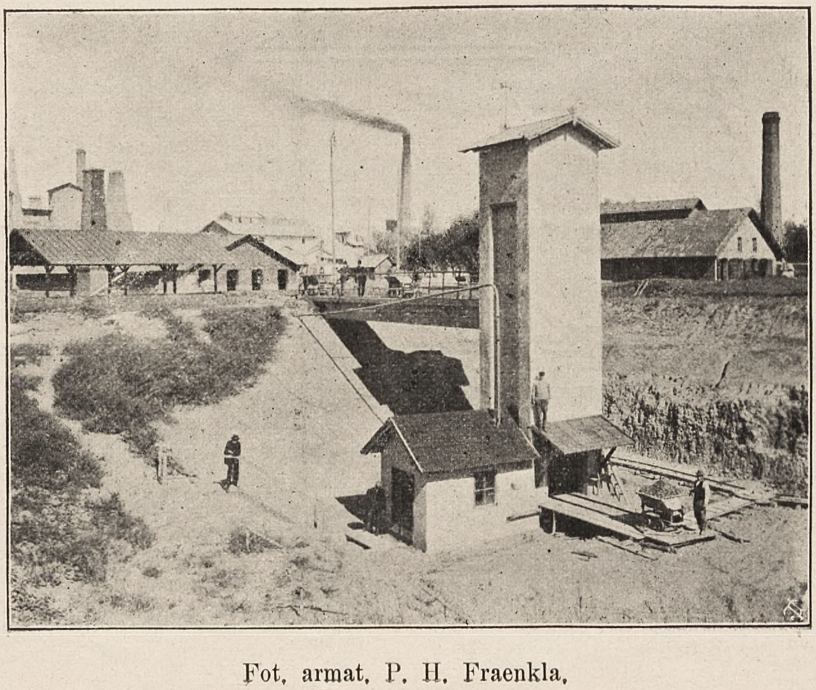
Nowożytny przemysł nie zna przywilejów, dyplomów. To też i Ameryka rozumiejąc to, powołała do zawodów na polu techniki młodzież wszystkich warstw swego społeczeństwa, i tym sposobem pobiła na głowę przemysł całej Europy, która w starym trwając konserwatyźmie, potworzyła swe szkoły techniczne na wzór zestarzałych szkół klasycznych; skrępowała indywidualność swej młodzieży przez prawa i ograniczenia, zadając kłam konstytucyą zagwarantowanej wolności obywatelskiej.

Berlin, w październiku 1905 r.

Wygodne urządzenie.

Nie wszystkie fabryki przerabiające glinę są w tem szczęśliwem położeniu, iż materyał posiadają w górze i łatwo mogą go transportować do fabryki.

Wydobywanie gliny z dołów zazwyczaj odbywa się w ten sposób, iż robotnicy wykopany materyał kładą na taczki, któremi go wywożą po równi pochyłej t. zw. „sztadze" na powierzchnię



Fot. armat. P. H. Fraenkla.

i wysypują na ziemię, tu znowu ładuje się tę glinę do wózków i odwozi do miejsca przeznaczenia. Sposób ten jest bardzo pierwotny i nie wygodny, ale praktykowany do dziś dnia. Przy takiej robocie robotnik traci więcej czasu na odwożenie gliny, aniżeli na kopanie i stąd pochodzi droga robocizna.

Rysunek załączony przedstawia właśnie urządzenie dla transportu gliny wykopanej w głębokości 8 metrów. Wskutek ułatwionego transportu jeden robotnik potrafi dziennie odstawić tyle gliny, ile odstawiłoby sześciu robotników, gdyby byli zmuszeni odwozić glinę taczkami.

Wieża przedstawia obudowanie windy poruszanej motorem elektrycznym umieszczonym w górnej części wieży. Robotnik zapomocą windy dostaje wózek na dół, ładuje go wykopanym materyałem, odwozi na szalę windy, puszcza ją w ruch i w przeciągu kilkudziesięciu sekund wózek jest na górze. Ze szali zabiera go pomocnik i odwozi do miejsca przeznaczenia. Ponieważ budynek z windą jest oddalony od ściany kopalni o 16 metrów, przeto z windy na brzeg kopalni przerzucono most konstrukcyi żelazno-betonowej systemu Jägera.

Budowę mostu wykonano na podstawie planów, dostarczonych przez znanego architekta p. Radcę Stryjeńskiego i pod jego kierunkiem. Jest to zdaje się pierwszy objekt wybudowany dla strony prywatnej.

Obok wieży, widzimy na dole mniejszy budynek, w którym znajduje się pompa, połączona ze studnią zbudowaną pod szalą windy.

Wody z opadów atmosferycznych gromadzą się w tej studni, skąd pompa puszczona w ruch wyrzuca wodę na powierzchnię do kanału.

To postępowe urządzenie zbudowano we fabryce portland-cementu B. Libana i Sp. w Podgórzu-Bonarce i oddaje znakomite usługi.

Wiadomości techniczne.

Nowy metal wprowadzono w Anglii na rynek zbytu pod nazwą „Victor". Nadaje on się do odlewów w piasku, a nadaje się do użytku specyalnie przy budowie okrętów, z powodu ogromnej odporności na wpływy wody morskiej. Barwą przypomina nowe srebro i składa się z 50% miedzi: z 35% cynku, 15% niklu i małego dodatku glinu i żelaza. Znaczna zawartość cynku stanowi istotę jego taniej produkcyi. Przy fabrykacyi szczególną uwagę należy zwracać na domieszkę glinu, który w za wielkiej ilości powoduje kruchość stopu. Używa się go w ilości 50 gramów na kg. metalu. Przy fabrykacyi stapia się najprzód miedź z niklem z dodaniem boraksu, poczem dopiero dodaje się glin i cynk. Odlewa się go w sztabach, gdyż walcowany w blachy jest za twardy. (Vulkan)

Olbrzymi blok stalowy. Największy dotychczas blok stali sporządziła fabryka W. G. Armstronga, Whitwortha i Ski w Manchester. Waży on 120 ton, a sporządzono go sposobem Whitwortha' który to sposób polega w zasadzie na wywieraniu wysokiego ciśnienia na masę metalu w stanie płynnym się znajdującą. Całą masę ważącą 120 ton, wylano z pieca do olbrzymiej skrzyni, której ciężar wynosił nie mniej, niż 180 ton, poczem w niej poddano stal ciśnieniu w prasie o średnicy tłoka 6 stóp. Prasa ta wywierała ciśnienie 3 t., na każdy cal kwadratowy, a więc całkowite ciśnienie wynosiło 12.000 ton. Temu ciśnieniu poddano całą masę stali, ażeby ją uczynić jednostajną, pozbawić rysów i baniek. Stal ta przeznaczoną jest na turbiny o sile 70.000 K. P. dla parowca turbinowego znanego towarzystwa Cunard.

Z politechniki wiedeńskiej Urządzenie laboratoryum mechaniczno-technicznego, które wyposażono dopiero na skutek starań zmarłego niedawno prof. Ludwika v. Tetmajera, wykończono dopiero obecnie, przez wybudowanie wielkiej maszyny do badania wytrzymałości, o sile cisnącej 800 ton (konstrukcyi Amster—Laffona). Maszyna ta przechodzi przez dwa piętra zakładu i jest godną widzenia z tego powodu, że jest to wogóle unikat, gdyż maszyny takie o tej sile i tej konstrucyi dotychczas żaden instytut nie posiada. Największe maszyny znanych laboratoryów posiadają sprawność 500 ton i są bez wyjątku konstrukcyi leżącej, tak, że do badania wytrzymałości murów się nie nadają. Maszyna wspomniana, wiedeńskiej politechniki, jest głównie przeznaczoną do badania wytrzymałości murów, konstrukcyi żelazno-betonowych i słupów podpierających. (f.)

Nowy balon ze sterem skonstruował major bawarski Parseval, wynalazca „balonu-smoka", wprowadzonego w armiach 15 państw. Po nieudanych próbach hr. Zeppelina, w których pokładano tak wielkie nadzieje, wiadomość o pracy Parsevala obudziła wielkie zajęcie nietylko w kołach aeronautów i wojskowych. Szczegóły budowy są trzymane jeszcze w tajemnicy, natomiast ogłaszają dzienniki zasady konstrukcyjne.

Nowy balon smok składa się z dwóch części głównych: balonu właściwego, czyli zbiornika gazu ze sterem — i kosza, w którym mieści się motor i wiatrak. Kształt balonu podobny jest do balonu Zeppelina: walcowaty ze zwężeniami na końcach, ale jest trzy razy krótszy od tamtego i nie posiada ramy; długość wynosi 48 metrów, przekrój 8·5 metr., pojemność 2.400 metrów kubicznych. Na każdym końcu znajduje się elastyczny zbiornik z powietrzem, który przez wentylatory może być w każdej chwili wypróżniony lub napełniony: dzięki temu, bez względu na ilość gazu, balon utrzymywany być może w równym zawsze stanie wydęcia. Nadto można balon ustawić w powietrzu ukośnie przez odpowiednie wypróżnienie i nadęcie tych przeciwległych zbiorników powietrznych. Skrzydła (tak zwane płaszcze ustalające) umieszczono po obu bokach, i na spodzie balonu. Nadają one całości równomierny, stały ruch w danym kierunku, bez zboczeń. Ster podobny jest do steru okrętowego, a umieszczony jest na długiej śrubie.

Gondola składa się z dna aluminiowanego i z opartego o nie kosza z rurek stalowych mieści on conajwyżej trzech aerondutów. Tutaj na środku ustawiony jest motor obok cynowy rezerwoar na benzynę. Motor czterocylindrowy systemu Mercedes, o sile 90 koni, jest zupełnie podobny do wodociągowych automobilów tego typu. Waży 400 klg.; zbiornik obejmuje 400 litrów ben-

zyny. Nad gondolą widać wyraźnie skrzydła wiatraka umieszczone dla tego u góry, ponieważ Parseval uważa to za dogodniejsze przy lądowaniu. Czteroskrzydłowy ten wiatrak jest najoryginalniejszą częścią konstrukcyi. Skrzydła nie są z ciała twardego ani z tkaniny na ramach, lecz z wolnego materjału, który bezwładnie zwisa ku dołowi, gdy motor nie pracuje. Na końcu każdego czterometrowego skrzydła znajduje się rodzaj ciężarka, który na mocy siły odśrodkowej napina skrzydła wiatraka, gdy motor zaczyna pracować. Balon będzie mógł szybować po 45 do 50 klm. na godzinę. Pierwsza wielka próba miała się odbyć w początkach kwietnia w Berlinie, w obecności oddziału aeronatycznego i sztabu inżynieryi.

ROZMAITOŚCI.

Naftowy przemysł galicyjski. W ostatniem pięćdziesięcioleciu wydobyto 60 milionów cetnarów metrycznych oleju skalnego. W roku 1874 wydobywano ropę tylko w 40 miejscowościach, w roku 1897 już w 200 miejscowościach. W roku 1852 używano ropy z Borysławia do zwykłych lamp, zaś w roku 1855 zaprowadzono po raz pierwszy oświetlenie naftowe w szpitalu krajowym we Lwowie. W roku 1859 oświetlono dworzec północny we Wiedniu olejem z Drohobycza. Przy wierceniu znajduje zastosowanie system kanadyjski, którym np. w Borysławiu osiągnięto głębokości aż do 1210 m. Produkcya oleju skalnego wynosiła: w roku 1863 około 50000 g.; 1873 219.000 g., 1886: 425.000 g., 1890: 917.000 g., 1894: 1.119.000 g., 1898: 3,231.000 g., a w roku 1904: 8,000.000 g. Obecnie produkuje Galicya oleju za 120 milionów koron rocznie tj. 4% ogólno-światowej wytwórczości. (Z. H. L. u. B.)

Gospodarcza ruina Siedmiogrodu. Izba handlowa z Kronstatu ogłasza sprawozdanie, w którem ogłasza przerażający zanik prawie że wszystkich gałęzi przemysłu w Siedmiogrodzie. I tak większa część hut żelaznych i walcowni zaprzestała produkcyi i ogłosiła swoje przesiedlenie do Rumunii. Zachodzi więc poważna obawa, że w Siedmiogrodzie przemysł upadnie zupełnie, z powodu że rząd rumuński w celu poparcia u siebie nowych gałęzi przemysłu, ofiaruje powstającym firmom dogodne warunki.

Produkcya węgla w Anglii. Według w listopadzie z. r. ogłoszonej statystyki angielskiego ministeryum spraw wewnętrznych, produkcya węgla w latach ostatnich przewyższa poprzednie. Wynosiła bowiem 232,428.272 ton, zaś zapas targowy tylko 83,851.784 Ł wobec 88,227.574 Ł w roku 1903 kiedy produkcya była o 2 miliony ton mniejsza. Przeciętna cena w kopalniach angielskich w 1904 r. wynosiła 7 Sch. 1 d. za tonnę, tj. o 6 d. była niższą jak w roku poprzednim. W kopalniach Walii przeciętna cena wynosiła 9 Sch. 2 d. a Szkocyi 5 Sch. 11 d. za tonnę.

Od roku 1873 do 1891 wykazuje produkcya węgla i wywóz stały przyrost, następnie nastąpiło obniżenie produkcyi z 190 milionów ton w r. 1891 na 160 milionów w 1893. Od tego czasu wzrasta produkcya stale z wyjątkiem 1901 r. Tabele wywozu wykazują, że niektóre kraje w r. 1904 kupiły od Anglii więcej miliona ton, tak: Francya 6.757.000 ton, Niemcy 6,410.000 ton, Włochy 6 328.000 ton, Szwecya przeszło 3 miliony, Rosya przeszło 2,600.000 ton, Hiszpania 2.400.000 ton. Ogólna suma w r. 1904 wywiezionego węgla wynosi 46,255.000 ton Do tego dodać należy 2.385.000 ton koksu i patentowanego materyału opałowego i 17.190 000 ton władowane na angielskie i zagraniczne okręty, które odpłynęły w podroż tak, że ogólna suma wywiezionego z Anglii węgla wynosi 65.810.000 ton.

Najgłębszy szyb naftowy został wywiercony w Pensylwanii, 12 mil od Pittsburga. Głębokość jego dochodzi do 1829 m. (Nafta).

Projekt na dojazd do nowego mostu miejskiego na Wiśle w Warszawie. Interesujące szczegóły i objaśnienia odnoszące się do konkursu na projekt na dojazd do mostu na Wiśle zamieszcza „Przegląd techniczny“ w Nr. 13 i „Architekt“ w Nr. 4.

Rada miasta Krakowa uchwaliła kredyt na rozszerzenie miejskiej elektrowni i na wybudowanie w gazowni fabryki gazu wodnego.

Pusta cegla. We wtorek dnia 20 marca w lokalu Tow. technicznego wygłosił inżynier z Krzeszowic p. Kazimierz Piotrowski nader interesujący wykład o przemyśle ceglarskim, zawierający ciekawe spostrzeżenia. Udowadniał cyfrowo, że wobec dzisiejszych wysokich cen materyałów drzewnych, budynek parterowy nie jest droższy od takiegoż budynku drewnianego, odnosi się to głównie do budynków włościańskich. Pokrycie wyborową dachówką żłobioną nie jest rownież droższem od pokrycia słomą. W końcu przedstawił własnego wynalazku cegłę pustą, z kanałami wewnątrz. Cegła ta w znacznie większej objętości od zazwyczaj wyrabianej, nadawałaby się — jak wyjaśniał prelegent — szczegolnie do budynków włościańskich, oraz domów parterowych, dając mieszkania suche, w zimie ciepłe, w lecie chłodne i sprowadzając koszt ściany murowanej do połowy kosztów ściany z materyału drzewnego, zapewnia przytem cegielniom, urządzonym fabrycznie, egzystencyę w każdej prawie większej wsi i przy każdem miasteczku. Ze względów ochrony domów włościańskich od tak częstych pożarów, jak i z innych względów praktycznych, wśrod których taniość ważne zajmuje miejsce, cegła ta może znaleść zastosowanie po wsiach i miasteczkach. Dotąd rzecz cała znajduje się w stadyum przygotowawczem; życzyć należy, aby cegła p. Piotrowskiego okazała w zastosowaniu te wszystkie dodatnie strony, jakie do jej rozpowszechnienia są konieczne.

Z c. k. Namiestnictwa
L. 26621.

Lwów, dnia 28. lutego 1906.

Ogłoszenie konkursu.

C. k. Namiestnictwo ogłasza niniejszem konkurs na wypracowanie planów budynku mającego pomieścić łazienki borowinowe i hydropatyczne tudzież planu magazynu świeżej i zużytej borowiny oraz laboratoryum w zdrojowisku Krynicy.

Plany te mają obejmować:

a) sytuacyę budowli sporządzoną w skali 1 : 500, następnie

b) sporządzone w skali 1 : 100 przekroje poziomu piąter, piwnic i poddasza, kilka przekrojów podłużnych i poprzecznych projekt należycie objaśniających, tudzież rysunek fasady budynków;

c) rysunki niezwykłych konstrukcyi, które powinny być przedstawione w niezbędnych do zrozumienia szczegółach.

Szczegółowy program budowy, ewentualnie bliższe objaśnienia ustne oraz sytuacyę gruntu budowlanego z kilkoma przekrojami i ogólny plan sytuacyjny Krynicy otrzymać można w c. k. Zarządzie zdrojowym w Krynicy lub w departamencie sanitarnym c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

Komisyi sędziów będzie przewodniczył J. E. Pan Namiestnik lub jego zastępca, a skład jej będzie ogłoszony bezpośrednio przed upływem terminu konkursu.

Ustanawia się trzy nagrody w 3000, 2000 i 1000 koron.

Zastrzega się, że temu projektowi danem będzie pierwszeństwo, który przy mniej więcej równych zaletach, będzie tańszy w wykonaniu i który będzie odpowiedniejszym dla warunków klimatycznych w Krynicy.

Gdyby jednak żaden z nadesłanych projektów nie odpowiadał zupełnie szczegółowemu programowi, przysługuje komisyi sędziów prawo, nie przyznać nikomu pierwszej nagrody.

Plany mają być przedłożone do c. k. Namiestnictwa najpóźniej do godziny 12-tej w południe dnia 15. lipca 1906 w tece opatrzonej godłem wraz z opieczętowaną kopertą z tem samem godłem, a zawierającą imię i nazwisko autora.

Nagrodzony projekt staje się własnością c. k. Namiestnictwa. Nie nagrodzone projekty może c. k. Namiestnictwo nabyć od autora za cenę ugodzić się mającą.

Z c. k. Namiestnictwa.